

DERWENT-ACC-NO: 1991-165215

DERWENT-WEEK: 199123

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Automatic riveting machine - has bowden cable  
linked to  
pneumatic cylinder, to operate central guide  
pin

INVENTOR: STOEWER, U H

PATENT-ASSIGNEE: DEUTSCHE AIRBUS GMB[DEAIN]

PRIORITY-DATA: 1990DE-4002445 (January 27, 1990)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
DE 4002445 C	June 6, 1991	N/A
000 N/A		
EP 439798 A	August 7, 1991	N/A
000 N/A		

DESIGNATED-STATES: FR GB IT NL

CITED-DOCUMENTS: A3...199150; GB 542308 ; GB 593538 ; US 2063691 ;  
US 2101924  
; US 3030833 ; US 3729801 ; US 3802053

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
DE 4002445C	N/A	1990DE-4002445
January 27, 1990		
EP 439798A	N/A	1990EP-0125024
December 20, 1990		

INT-CL (IPC): B21J015/10

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 4002445C

BASIC-ABSTRACT:

An automatic riveting machine includes a lower rivet tool holder (3)  
whose top

end locates the rivet head forming die head (8). A retractable central guide pin (12) with which the rivet pilot holes in the components are aligned, is operated by a bowden cable (17), linked to a pneumatic cylinder.

A collar (11) on the guide pin controls the two end positions for the guide pin. After alignment of the components, they are clamped by to top tool, so that the pilot holes can be drilled to the required diameter for the installation of the rivet. ADVANTAGE - Automatic riveting machine provides improved alignment of rivet location pilot holes on components.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.3/3

TITLE-TERMS: AUTOMATIC RIVET MACHINE BOWDEN CABLE LINK PNEUMATIC CYLINDER

OPERATE CENTRAL GUIDE PIN

DERWENT-CLASS: P52

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1991-126657

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 40 02 445 C 1

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
B 21 J 15/10

②① Aktenzeichen: P 40 02 445.8-14  
②② Anmeldetag: 27. 1. 90  
④③ Offenlegungstag: —  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 6. 6. 91

DE 40 02 445 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Deutsche Airbus GmbH, 2000 Hamburg, DE

⑦② Erfinder:

Stoewer, Udo H., 2800 Bremen, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	35 35 761 C1
DE	32 32 093 C2
US	37 47 193
EP	03 38 117 A2

⑤④ Vorrichtung und Verfahren zum automatischen Nieten von Blechen und dergleichen

Bei dieser Vorrichtung zum automatischen Nieten von Blechen weist eine Nietmaschine, ein Oberwerkzeug mit einem verstellbaren oberen Döpper sowie ein Unterwerkzeug mit einem in einer Druckstempelbuchse angeordneten unteren Döpper auf. Der untere Döpper ist feststehend zur Druckstempelbuchse im Unterwerkzeug gehalten und weist einen über ein Stellelement verschiebbaren Suchstift auf. Einen den unteren Döpper verschiebbar über einen Stellzylinder gehaltene Druckstempelbuchse kann sich unter der Kraft des oberen Döppers absenken. Bei einem Nietvorgang wird der im unteren Döpper angeordnete Suchstift über einen pneumatischen Stellzylinder in den Döpper hineingefahren.

DE 40 02 445 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung und ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es sind Nietautomaten mit einem Oberwerkzeug bekannt, das einen absenkbaaren Döpper umfaßt, der gegen einen in einem Unterwerkzeug gehaltenen Döpper arbeitet, welcher hochstellbar in einer ebenfalls verschiebbaren Druckstempelbuchse angeordnet ist. Zur Durchführung eines Nietvorganges wird das Werkstück mit seinem Heftloch so auf dem beweglichen Unterwerkzeug positioniert, daß ein im Döpper vorhandener Suchstift in das Heftloch einrasten kann und dann die Druckstempelbuchse mit dem Döpper und Suchstift gegen den oberen Döpper führt und ein Klemmvorgang nachfolgt. Durch die bewegliche Anordnung des unteren Döppers ist der bauliche Aufwand zum Steuern des Suchstiftes groß und verursacht hohe Kosten.

Ferner ist aus der DE-OS 32 32 093 eine automatische Nietmaschine nach Art einer Zange bekannt, die eine Halte- und Aufnahmekonsole für eine Nietzuführungseinheit mit Vernietungseinheit und Bohrschubeinheit umfaßt. Diese Einheiten sind entsprechend dem Arbeitsvorgang Nieteten oder Bohren mit der Konsole verbindbar, so daß die zum Nieteten erforderlichen Arbeitsgänge, wie Bohren, Einführen und Quetschen des Nietes, automatisch ausgeführt werden können.

Des weiteren ist aus der DE-OS 35 35 761 ein Nietautomat mit rechnerunterstütztem Ansteuern von Nietpositionen auf einem Werkstück bekannt. Dieser Nietautomat umfaßt im wesentlichen einen in einer Druckhülse hydraulisch verfahrbaren Döpper, der mit seinem Schlaghammer auf einen Niet einschlägt. Ebenfalls ist mit dem Nietautomat ein Revolverkopf mit mehreren Bohrungen für verschiedene Einrichtungen zum Bohren, Senken, Dichtmitteleinspritzen und Nietzuführen sowie Gegenhaltung verbunden.

Weiterhin sind aus der US-PS 37 47 193 sowie aus der EP-OS 3 38 117 Nietautomaten mit oberen und unteren Döppern bekannt, die neben der Nietung auch Einrichtungen zum Herstellen des Bohrloches sowie zum Ansenken aufweisen. Diese Nietautomaten sind rechnergesteuert und können die Nietung punktgenau plazieren.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum automatischen Nieteten auf einer Nietmaschine zu schaffen, mit dem der bauliche Aufwand vermindert wird und die zu verbindenden Bauteile zum automatischen Nieteten so zu positionieren sind, daß die Nietlage exakt mit dem Heftloch übereinstimmt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Merkmale beinhalten die Unteransprüche, wobei im Anspruch 5 das mit den erfindungsgemäßen Merkmalen der Ansprüche 1 bis 4 durchgeführte Verfahren gekennzeichnet ist.

Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile bestehen darin, daß gegenüber dem Stand der Technik ein Unterwerkzeug mit einem feststehenden statt einem beweglichen Körper verwendet wird, indem nur der Suchstift ein- und ausfahrbar gehalten ist. Eine den Döpper umgebende Druckstempelbuchse ist gegenüber diesem Döpper verschiebbar im Unterwerkzeug angeordnet und über einen Stellzylinder ansteuerbar.

Durch diese Ausführung kann das Bauteil im Gegensatz zum Stand der Technik vom Oberwerkzeug nach unten gegen die Druckstempelbuchse geklemmt werden, was eine einfachere Arbeitsweise bedeutet, da das Bauteil auf dem Unterwerkzeug nicht bewegt wird und

somit die einmal positionierte Lage des Bauteils keine Veränderung erfährt.

Durch diese Vorrichtung und das Verfahren mit den Vorrichtungsmerkmalen wird ein Positionierungssystem an einer automatischen Nietmaschine erzielt, mit dem ein flexibler Einführungszeitpunkt ohne Änderung des Vorbohrloches in einem Einzelteil möglich ist. Des weiteren ist es ohne weiteres möglich, bei Ausfall oder Überlastung der Nietmaschine manuell eine Montage durchzuführen. Gegenüber den Nietmaschinen nach dem Stand der Technik kann auf den Arbeitsgang "Nietlage kennzeichnen" verzichtet werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine Darstellung eines Unterwerkzeuges einer automatischen Nietmaschine mit einem feststehenden Döpper und Suchstift und eine Druckstempelbuchse in einer Seitenansicht,

Fig. 2 den feststehenden Döpper im Unterwerkzeug mit Suchstift in einer Vorderansicht und

Fig. 3 einen vergrößert dargestellten unteren Döpper mit integriertem Suchstift und Anschlagteil in einer Führungsbohrung.

Die automatische Nietmaschine umfaßt im wesentlichen ein Oberwerkzeug 1 mit einem zum Nieteten und Klemmen absenkbaaren oberen Döpper 2, dem ein unterer Döpper 3 gegenübersteht, der feststehend im Unterwerkzeug 4 der nicht näher gezeigten Nietmaschine angeordnet ist. Zum Döpper 3 ist eine Druckstempelbuchse 5 im Unterwerkzeug relativ verschiebbar, in die Pfeilrichtungen 6 und 7, verbunden.

Der untere Döpper 3 umfaßt ein Oberteil 8 und ein mit diesem verbundenes Unterteil 9. Zwischen diesen beiden Teilen 8 und 9 ist eine zentrische Führungsbohrung 10 vorgesehen, in der ein Anschlagteil 11 eines im Oberteil 8 in einer Bohrung 16 geführten Suchstiftes 12 angeordnet ist. Das Anschlagteil 11 ist über eine obere Begrenzung 10a und eine untere Begrenzung 10b in seiner Auf- und Abwärtsbewegung in den Pfeilrichtungen 14 und 15 gehindert.

Der Suchstift 12 ist in der zentrischen Bohrung 16 des Oberteils 8 geführt und über einen Bowdenzug 17 oder dergleichen mit einem pneumatisch betätigbaren Kurzhubzylinder 18 verbunden, der die Bewegungen des Suchstiftes 12 entsprechend des automatischen Ablaufs in der Nietmaschine steuert. Die gegenüber dem feststehenden unteren Döpper 3 verstellbare Druckstempelbuchse 5 wird über einen Druckzylinder 19 bewegt.

Ein Nietvorgang auf der automatischen Nietmaschine erfolgt in der Weise daß zuerst die zu verbindenden Bauteile zwischen dem oberen Döpper 2 und dem unteren Döpper 3 auf die über die Stirnfläche 20 des unteren Döppers 3 angehobene Druckstempelbuchse gelegt werden. Hierbei überragt die Spitze 21 des Suchstiftes 12 die Stirnfläche 22 der Druckstempelbuchse 5 um etwa 1 mm, und die Spitze 21 rastet in ein Heftloch der Bauteile ein, dadurch wird der Klemmvorgang in der Maschine ausgelöst. Hierzu senkt sich der obere Döpper 2 in Pfeilrichtung 23 auf die Bauteile ab und gleichzeitig wird der Klemmzyklus dazu genutzt, den Suchstift 12 zurückzuziehen, so daß er bündig mit der Stirnfläche 20 des unteren Döppers 3 abschließt. Dazu ist ein Weg von etwa 7 mm zurückzulegen. Nach dem Klemmen wird vom Bediener ein Bohrzyklus ausgeführt, bei dem die Druckstempelbuchse 5 noch in der ausgefahrenen Stellung gemäß Fig. 1 steht. Zum Nieteten senkt sich der obere Döpper 2 in Pfeilrichtung 23 ab, legt sich gegen

die Stirnfläche 22 der Buchse 5 und verschiebt diese in Pfeilrichtung 7 bei der Nietung. Nach der Nietung wird der Suchstift 12 wieder aus dem Döpper 3 herausgefahren, und die Buchse 5 nimmt wieder ihre Ausgangsposition ein.

5

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum automatischen Nietten von Blechen und dergleichen in einer Nietmaschine, die ein Oberwerkzeug mit einem verstellbaren oberen Döpper sowie ein Unterwerkzeug mit einem in einer Druckstempelbuchse angeordneten unteren Döpper umfaßt, der einen Suchstift aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Döpper (3) feststehend zur Druckstempelbuchse (5) im Unterwerkzeug (4) gehalten ist und einen über ein Stillelement (18) beweglichen Suchstift (12) aufweist, der bündig abschließend zum unteren Döpper (3) bei einer nach unten in Pfeilrichtung (7) ausweichend verschiebbaren Druckstempelbuchse (5) absenkbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Döpper (3) ein Oberteil (8) und ein Unterteil (9) umfaßt, die fest miteinander verbunden sind und eine Führungsbohrung (10) mit einer oberen Begrenzung (10a) und einer unteren Begrenzung (10b) für ein Anschlagselement (11) des Suchstiftes (12) aufweisen.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Suchstift (12) mit einem Bowdenzug (17) verbunden ist, der in Wirkverbindung mit einem doppeltwirkenden pneumatischen Zylinder (18) steht.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckstempelbuchse (5) in Wirkverbindung mit einem Druckzylinder (19) steht.
5. Verfahren zur Durchführung eines automatischen Nietvorganges auf einer Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die zu verbindenden Bauteile zwischen dem oberen und dem unteren Döpper auf die in einer angehobenen Klemmposition gehaltene Druckstempelbuchse gelegt sind und mit einem Heftloch der zu verbindenden Bauteile auf dem Suchstift einrastend angeordnet sind, wonach ein Klemmvorgang der Bauteile zwischen dem sich absenkenden oberen Döpper und der Druckstempelbuchse erfolgt und nachfolgend der Suchstift im Döpper auf die Ebene seiner Stirnfläche zurückgezogen wird und sich ein Bohrvorgang anschließt, dem eine Nietzuführung mit anschließender Nietung folgt, bei der die Druckstempelbuchse entsprechend der Absenkung des oberen Döppers nach unten bis auf die Ebene der Stirnfläche des unteren Döppers ausweicht.

---

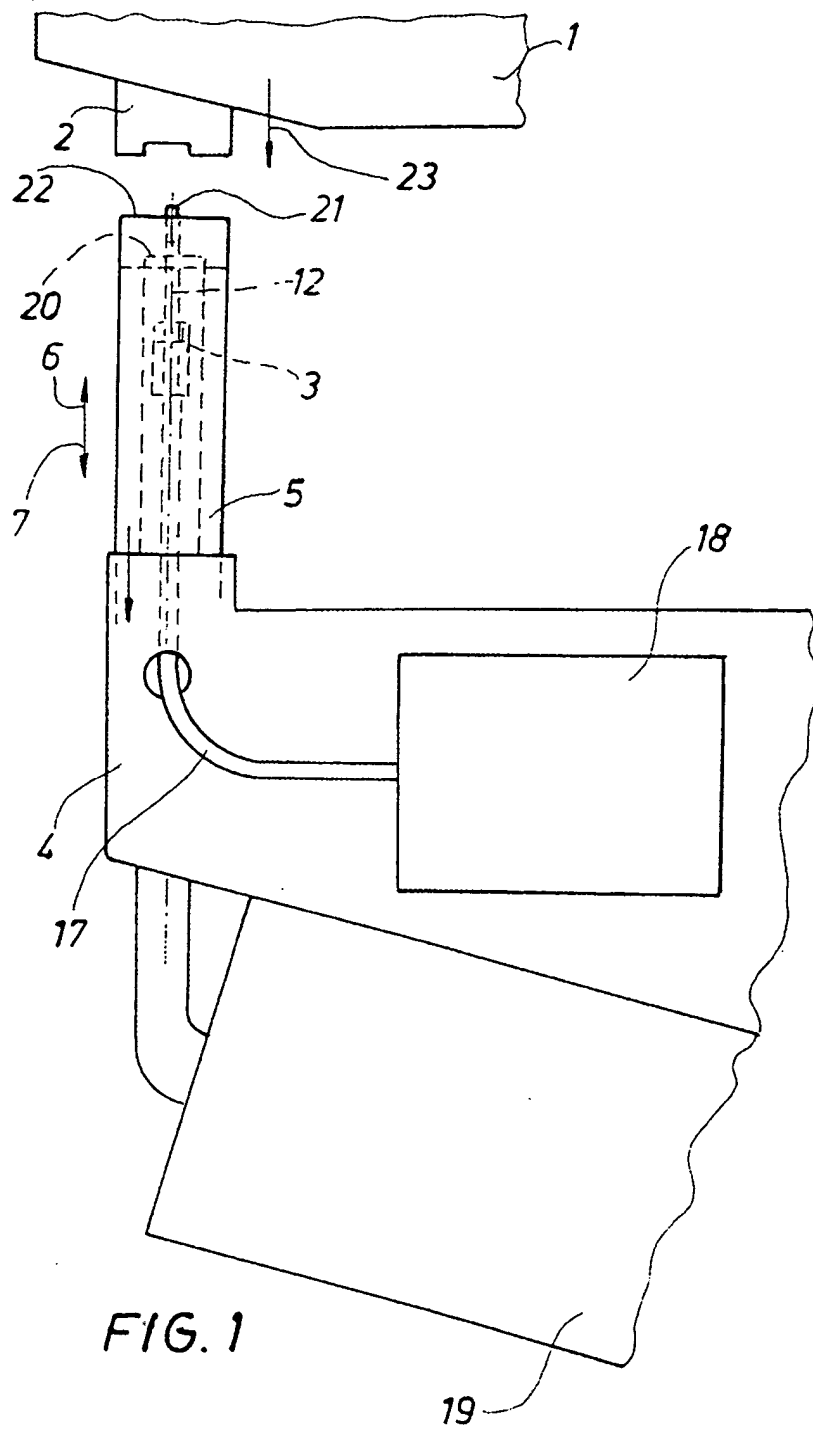
Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

60

65

— Leerseite —



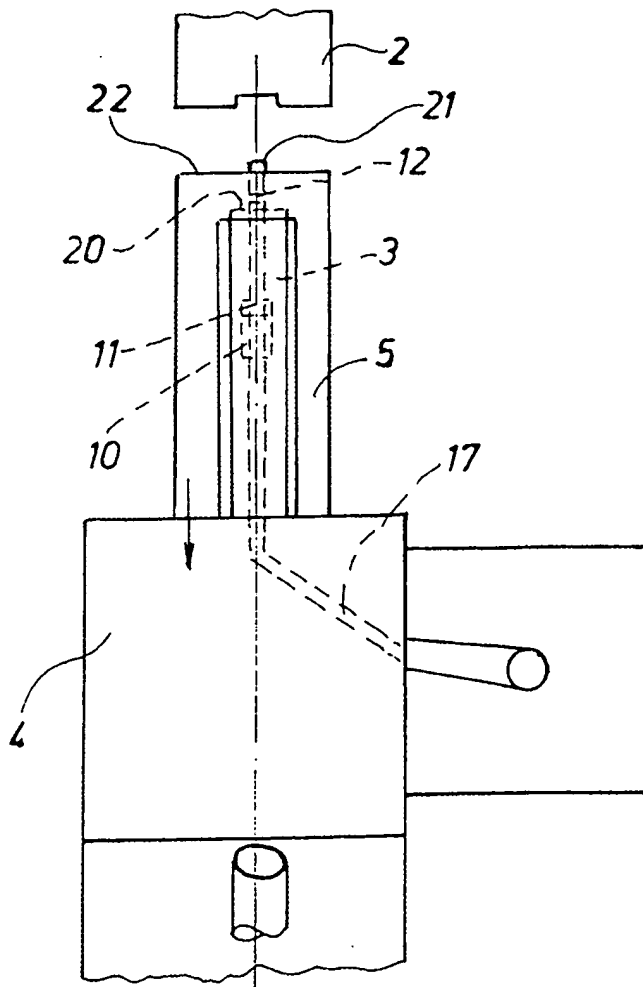


FIG. 2

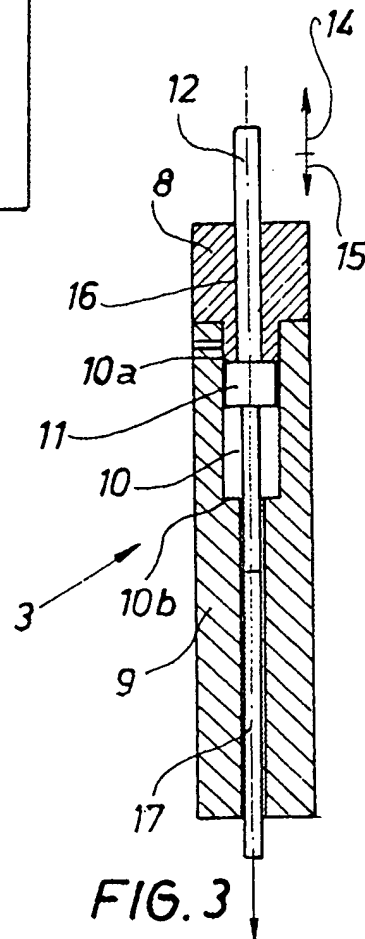


FIG. 3